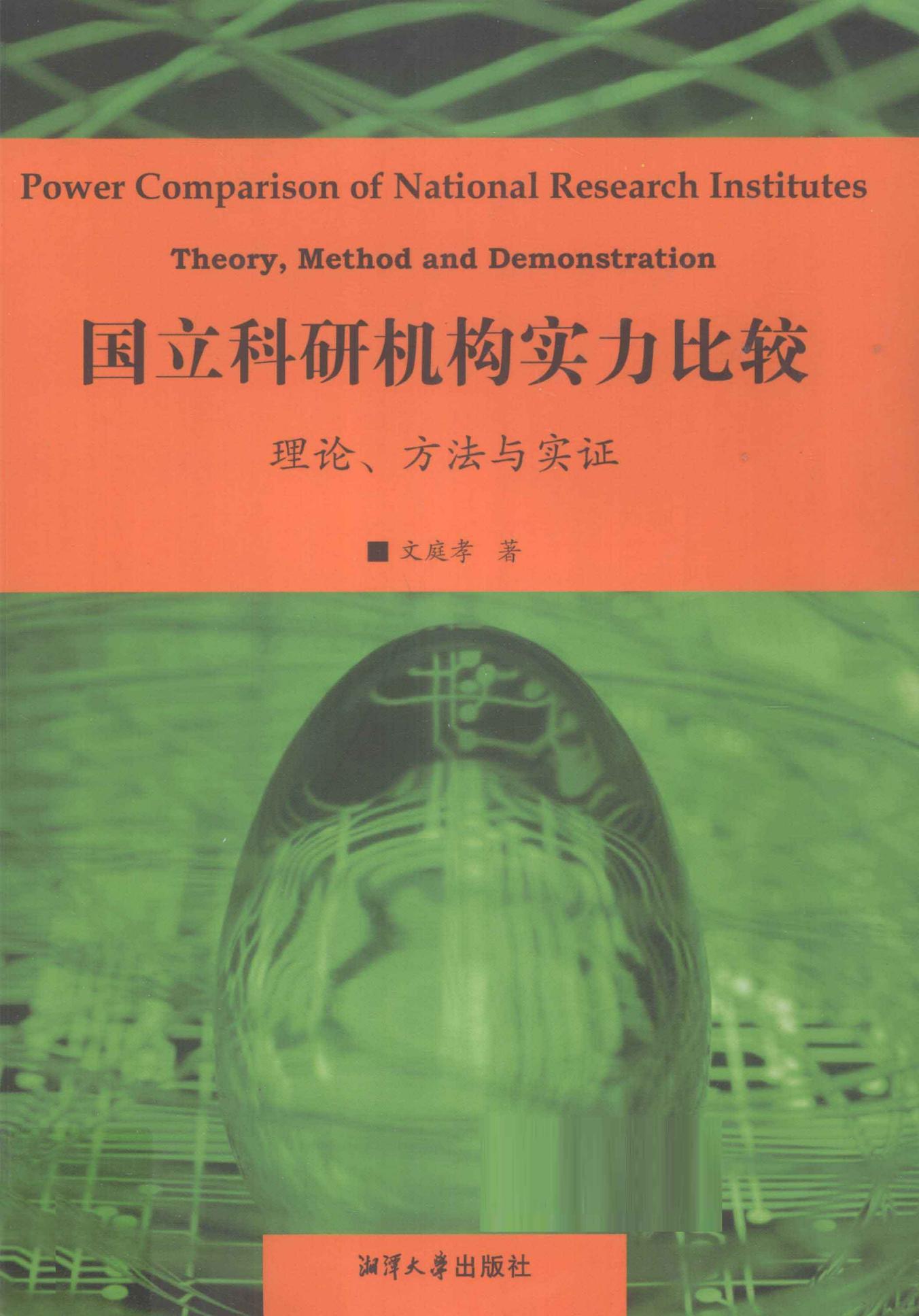




Power Comparison of National Research Institutes

Theory, Method and Demonstration

国立科研机构实力比较

理论、方法与实证

■ 文庭孝 著

湘潭大学出版社

2460679

本书获湘潭大学
学术著作出版资助

Power Comparison of National Research Institutes
Theory, Method and Demonstration

国立科研机构实力比较

理论、方法与实证

■ 文庭孝 著



湘潭大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

国立科研机构实力比较：理论、方法与实证 / 文庭孝著. — 湘潭：湘潭大学出版社，2010.6
ISBN 978-7-81128-199-6

I. ①国… II. ①文… III. ①科学研究组织机构—对比研究 IV. ①G311

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 097544 号

国立科研机构实力比较

理论、方法与实证

文庭孝 著

责任编辑：魏 杰

封面设计：刘 政

出版发行：湘潭大学出版社

社 址：湖南省湘潭市 湘潭大学出版大楼

电话(传真)：0731-58298966 邮编：411105

网 址：<http://xtup.xtu.edu.cn>

印 刷：湘潭大学印刷厂

经 销：湖南省新华书店

开 本：787×1092 1/16

印 张：10

字 数：243 千字

版 次：2010 年 6 月第 1 版 2010 年 6 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978-7-81128-199-6

定 价：25.00 元

(版权所有 严禁翻印)

作者简介

文庭孝,男,1975年生,湖南临湘人,武汉大学管理学博士,中国科学院科技政策与管理科学研究所管理科学与工程博士后,湘潭大学情报学专业副教授、硕士生导师,湘潭大学公共管理学院知识资源管理系系主任。主要从事信息咨询与决策、知识计量与科学评价、竞争情报等方面的研究,先后主持国家社会科学基金项目“基于知识单元的知识计量研究(项目编号:09CTQ009)”、中国博士后科学基金项目“基于知识计量与评价的知识创新测度体系研究(项目编号:20070410642)”、湖南社会科学基金项目“基于知识单元的知识计量与评价研究(08CGB03)”、湘潭大学科研项目3项,参与国家和省部级科研课题20余项;已出版著作2部(《信息咨询与决策》,科学出版社2008年出版;《评价学》,科学出版社2010年出版),合作编著出版全国情报学专业研究生教材《知识管理学》(第一副主编,科学技术文献出版社2006年出版);发表论文80余篇,其中独立或以第一作者在《情报学报》、《中国图书馆学报》、《科学学研究》、《大学图书馆学报》、《图书情报工作》等国家级重要学术期刊上发表论文12篇,在CSSCI来源期刊上发表论文50余篇,在其他期刊上发表论文20余篇,被人大复印资料全文转载20篇,被《新华文摘》论点摘录1篇。

前言

本书源于我的博士后出站报告。2007年,我因从事科学评价研究的需要,加上博士生导师邱均平教授的极力推荐,我很荣幸、也很顺利地进入了中国科学院科技政策与管理科学研究所和中国科学院评估研究中心管理科学与工程专业从事博士后研究工作。在此之前,我主要是跟随博士生导师从事科学评价和知识计量研究,对大学评价、期刊评价和竞争力评价较为熟悉,并获得了一定的认识,想在此基础上进一步提升。博士后在站期间,我起初定的研究方向是“知识计量及其应用研究”,后来因博士后工作单位的需要转而研究“国立科研机构比较与评价”,主要研究由政府资助的国家科研机构的评价与管理,因而就有了博士后出站报告,并最终形成了本书。

本书研究的重点和最终目的并不在于物理学标杆机构的比较和评价上,而在于利用文献计量指标和标杆分析方法来提供一个获得物理学标杆研究机构的思路,并进行初步的尝试性比较分析,为进一步的比较分析提供相关数据和依据,以资借鉴和参考,也为其他学科领域的标杆研究机构比较提供思路 and 参考。从理论研究和实际要求来看,应该采用系统完整的指标体系对物理学标杆机构进行综合系统的比较和评价分析,因为指标体系越全面,数据越充分、精确,结果就越接近实际。但在实际操作中,由于时间、精力、人力、资金等条件有限,不可能做得全面、精确。因此本书在实证分析过程中,仅采用了简化模型和一些单指标进行数据分析与处理,未展开综合比较与分析,得出的结果可能比较粗浅,不够精确,需要进一步检验。尽管如此,我还是认为这种研究思路和方法是可行的。

我的博士后出站报告在研究和写作过程中,得到了合作导师——穆荣平研究员和李晓轩研究员的悉心指导和大力支持,得到了中国科学院评估处处长石兵副研究员的大力帮助,得到了中国科学院科技政策与管理科学研究所和中国科学院评估研究中心关忠诚研究员、周建中副研究员、张大群博士、刘智渊女士的大力帮助,没有他们的指导、支持和帮助,就没有我的博士后出站报告,也就没有本书的产生。在此,我对他们表示由衷的敬意和衷心的感谢。此外,本书还获得了2009年湘潭大学优秀社会科学著作出版资助,在此向许多长期以来一直默默支持和帮助我的人一并表示深深的谢意。

由于科研机构实力的比较与评价研究是一个复杂的课题,加上本人从事科研机构评价与比较研究的时间不长,研究报告在完成过程中时间紧迫,许多研究工作实际上还并未完成,书中难免存在许多问题和缺陷,这也正是我今后努力的方向。希望专家、学者和广大读者们不吝赐教。

文庭孝

2010年5月于湘潭大学

目 录

引言	(1)
第1章 国立科研机构概述	
1.1 国立科研机构的产生与发展	(4)
1.1.1 外国国立科研机构的产生与发展	(4)
1.1.2 我国国立科研机构的产生与发展	(7)
1.2 国立科研机构的作用与地位	(10)
1.2.1 国立科研机构的界定与类型	(10)
1.2.2 国立科研机构的作用与地位	(11)
1.3 国立科研机构的管理模式和运行机制	(12)
1.3.1 外国国立科研机构的管理模式和运行机制	(12)
1.3.2 我国国立科研机构的管理模式和运行机制	(14)
1.3.3 中国科学院的管理模式和运行机制	(15)
第2章 科研机构实力比较的理论基础	
2.1 系统理论	(19)
2.2 比较与分类理论	(20)
2.2.1 比较理论	(20)
2.2.2 分类理论	(21)
2.3 评价与排序理论	(22)
2.4 科技测度理论	(22)
2.4.1 计量学理论	(22)
2.4.2 科技统计理论	(24)
2.5 科研绩效评价理论	(24)
第3章 科研机构实力比较中的标杆管理理论	
3.1 标杆管理的概念	(28)
3.2 标杆管理的特征与作用	(29)
3.2.1 标杆管理的特征	(29)
3.2.2 标杆管理的作用	(30)
3.3 标杆管理的分类	(31)
3.4 标杆管理的内容和工具	(33)

3.4.1	标杆管理的主要内容	(33)
3.4.2	标杆管理的常用工具	(34)
3.5	标杆管理的实施	(35)
3.5.1	标杆管理实施的主要步骤	(35)
3.5.2	标杆管理实施的基本要求	(37)
3.6	标杆管理的应用	(38)
3.6.1	标杆管理应用的主要领域	(38)
3.6.2	标杆管理在科研管理中的应用	(39)
3.7	标杆管理的发展趋势	(44)
第4章	科研机构实力比较的方法基础	
4.1	定性比较与评价方法	(47)
4.1.1	同行评议法	(47)
4.1.2	德尔菲法	(48)
4.1.3	调查和案例研究法	(48)
4.2	定量比较与评价方法	(49)
4.2.1	文献计量法	(49)
4.2.2	经济计量法	(51)
4.3	综合比较与评价方法	(51)
4.4	新兴信息技术分析方法	(53)
4.4.1	信息可视化技术的产生与发展	(53)
4.4.2	信息可视化技术的应用	(55)
4.5	主要方法的比较分析	(58)
第5章	科研机构实力比较的指标选择	
5.1	科研机构实力比较理论研究与实践活动进展	(62)
5.1.1	世界各国理论研究进展	(62)
5.1.2	世界各国实践活动进展	(63)
5.1.3	我国科技评估的发展	(65)
5.2	科研机构实力比较的主要指标	(68)
5.2.1	国外科研机构实力比较与评价的指标体系	(68)
5.2.2	中国科学院研究所评价的24个基础指标	(69)
5.2.3	国立科研机构整体实力评价指标体系	(70)
5.2.4	中国科学院物理研究所与国际一流机构比较的指标	(71)
5.2.5	公共科研机构绩效测度指标体系	(71)
5.2.6	科研机构国际比较的指标体系	(73)
5.3	科研机构实力比较指标的选择	(74)

第6章 科研机构实力比较的实证分析:以世界物理学研究机构为例

6.1 基本思路与方法	(77)
6.2 数据检索与结果分析	(78)
6.2.1 关键要素和指标选取	(78)
6.2.2 数据检索和结果分析	(79)
6.3 启示与思考	(105)
6.3.1 国际一流物理学研究机构的启示	(105)
6.3.2 创建国际一流物理学研究机构的现实思考	(109)
结论与讨论	(113)
参考文献	(115)
附录1 世界著名物理学研究机构网址	(117)
附录2 世界大学排名体系	(118)
附录3 世界大学排名指标体系	(121)
附录4 世界著名物理学研究机构的基本数据	(123)
附录5 世界物理学标杆研究机构关键指标及要素情况	(133)

引言

从本质上来说,比较是一种评价,评价也是一种比较。比较是以某一事物为参照(即标准、基准、标杆)进行的评价。比较有以对方为参照的比较、以第三方为参照的比较和以某一标准为参照的比较。评价是判断事物有无价值或价值大小的认识活动,是以某一标准为参照进行的比较。可见,比较和评价能否有效进行的关键在于能否找到合适的参照、标准、基准和标杆。由此看来,标杆管理可以说是以标杆为评价标准或指标进行的评价活动,而评价可以说是以评价标准或指标为标杆的标杆管理活动。

比较和评价是认识事物的重要方法。对研究机构实行分类比较与评价是当今世界的一种通行做法,为我们认识和了解研究机构提供了有效的依据。目前全球存在着为数众多的评价系统和排行榜,造成了重大影响,成为人们了解和评价研究机构的重要方式。

(1) 选题来源与意义。

第二次世界大战结束以来,科学技术沿着高度分化与综合、高精尖、大科学、高平台和大装置、国际化等方向高速发展,科学技术在国际竞争中的地位日益显现,世界各国政府对科学研究的投入不断加大,公众对投资的期望值也日益增高。因此,必然要求政府对其科研投入的预算进行严格管理,并以强有力的手段对科学研究的过程与结果进行绩效评估,以提高科学研究的质量、效率与效益。科技评价作为科研管理的一个重要环节和一种重要手段,日益受到世界各国科技管理界、科技界和公众的高度重视和关注。

中国科学院自成立以来就十分重视科技评价工作,把科技评价工作作为科技管理的一种重要手段。中国科学院的科技评价实践与研究工作也大致经历了定量评价阶段、定性评价阶段和综合评价阶段三个重要发展时期,正日益走向成熟和完善。

为进一步促进和完善中国科学院的研究所科技评价工作,探讨中国科学院未来的研究所评价体系与方法,2007年11月15日,中国科学院综合配套改革试点研究所评价专题启动会在北京召开。综合配套改革试点是中国科学院当时的一项重要工作。启动会选择了物理研究所、计算技术研究所等7个研究所进行改革试点。其中研究所评价专题研究工作是综合配套改革试点所布置的4个研究专题之一,目的是结合7个研究所的试点工作,探索适合中国科学院院情的科技评价体系和研究所评价模式。

中国科学院研究所综合配套改革试点评价课题研究的基本任务是针对7个研究所开展案例研究,通过国内外科研机构评价理论和方法的比较研究,通过不同类型科研活动特征的综合研究,揭示不同类型研究所科研活动的内在本质与规律、产出特征、定量定性表达模式等,分别形成适应于7个试点研究所的评价方案。据此,本研究项目将综合采用文献计量学方法、同行评议方法、基准研究和标杆分析方法,以中国科学院物理研究所为实证分析对象,以期寻找适合于物理研究所的标杆机构,并根据各试点所提出的对比目标机构和搜寻到的国际同类科研机构进行比较和评价研究,分析国际科研机构的评价实践与发展趋势,为中国

科学院开展综合配套改革试点评价课题研究提供参考。

本书的选题即源于此,如图 0.1 所示。

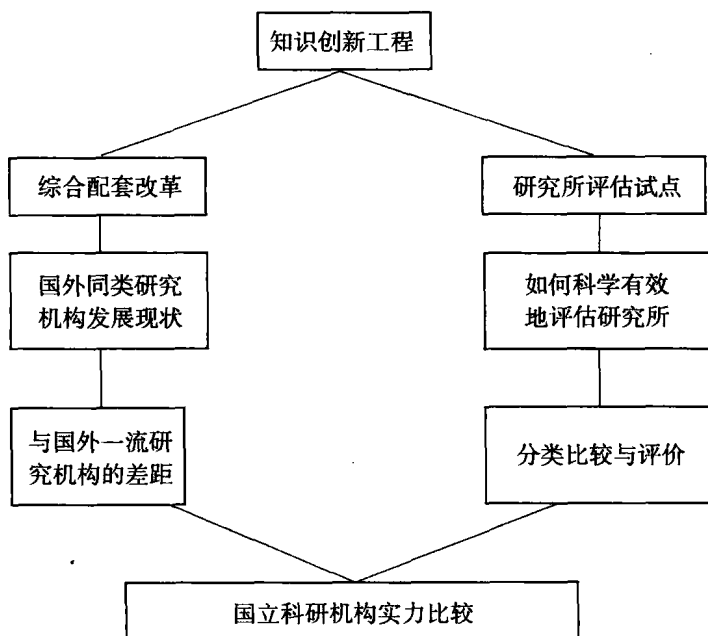


图 0.1 选题来源

(2) 基本内容与逻辑结构。

本书的基本内容大致分为四个部分,即国立科研机构概述、科研机构实力比较理论、科研机构实力比较方法、科研机构实力比较实证分析,逻辑结构如图 0.2 所示。因为标杆管理理论是本书理论研究的重点之一,而指标体系的选择和构建是比较方法的基础,所以分别析出单独成一章。

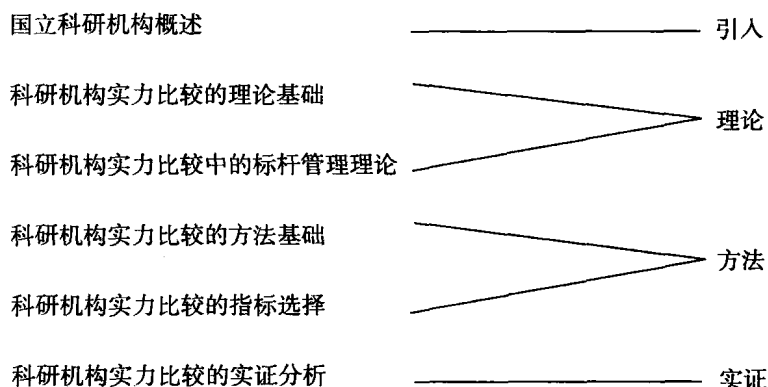


图 0.2 研究内容与逻辑结构

(3) 主要研究方法。

目前,用于科学比较和评价的方法主要有四类:一是定量比较与评价方法,包括文献计量学方法、投入产出分析法等,文献计量学方法又包括文献统计分析、词频统计分析、引文统计分析、专利统计分析等,是一种较为常用的定量比较与评价方法;二是定性比较与评价方

法,包括同行评议、第三方评价、绩效评价、基准研究和标杆分析等,同行评议、基准研究和标杆分析是常用的定性比较与评价方法;三是综合比较与评价方法,包括大量复杂的系统和综合比较与评价方法;四是现代新兴信息技术分析方法,包括数据挖掘技术、知识发现技术和信息可视化技术等。信息可视化技术是目前流行的新兴信息技术分析方法,被广泛用于文献计量、科学计量、科技管理和科技决策等领域,包括数据信息可视化、引文分析可视化、共词分析、共引分析、共现分析、知识地图、知识图谱等。各种比较与评价方法都有其优缺点,需要在研究中扬长避短,并相互结合进行检验。

尽管国内外已经在科研机构实力的比较与评价方法上做了大量的研究,可资借鉴与参考,但基本上都是大的综合性研究机构为比较与评价单元进行的,很少有以分学科的、针对具体研究领域的研究机构为单元进行的比较与评价。本研究试图用文献计量学方法、同行评议方法、基准研究和标杆分析法,并结合现代新兴信息技术分析方法,来寻找适于比较与评价对象的参照、标准、基准和标杆,用于国立科研机构的国际比较和评价。在此基础上,以中国科学院物理研究所为例进行实证研究,找出中国科学院物理研究所的相关标杆研究机构,并进行比较分析,供科研管理和决策参考。

第 1 章 国立科研机构概述

1.1 国立科研机构的产生与发展

1.1.1 国外国立科研机构的产生与发展

1. 欧美发达国家国立科研机构的产生与发展

在近代科学的早期,欧洲开始出现了一批由国家(皇家)支持的科学组织,成立于 17 世纪的英国皇家学会是最早的近代科学组织。但最早的国立科研机构,则是于 1666 年建立的法国皇家科学院。与大学和各种科学学会相比,国立科研机构的历史并不悠久。在 17 世纪前半叶,法国的科学协会几乎把当时所有的国内科学家都联合起来了。之后,法国在这些科学协会的基础上成立了国家科学院。1635 年,法国成立了主要从事人文科学研究的法兰西科学院,1648 年创立了美术研究院,1666 年成立了以自然科学研究为主的皇家科学院。皇家科学院院长由国王委任,院士选出后要由国王审批,受薪院士由国王给予年薪和科研奖金。1724 年,俄国彼得大帝为发展科学技术和高等教育,创建了兼有科研与教育功能的彼得堡科学院,并拨出大笔经费供科学院使用。在那时,国立科研机构代表着一个国家科学发展的全部,那个时期形成的科学规范、科学理念和科学精神,对近现代科学的发展起到了重要的作用,一直到今天仍为科学共同体所遵循。

19 世纪,在欧洲的一些大学出现了研究组织,使科学建制进入了社会化的新阶段。在当时的德语国家,受威廉·冯·洪堡的大学改革运动影响,普鲁士政府支持新建立的柏林大学、波恩大学等把教学与研究结合作为办学方针,将大学教授的任命要基于学术研究水平予以制度化。1827 年,一些科学家开始在大学建立实验室。到 19 世纪六七十年代,一些大学实验室规模已很大且影响广泛,如生理学家路德维希和心理学家冯特在莱比锡大学创建的新型生理学实验室和实验心理学实验室,成为当时生理学和心理学的学术“圣地”。美国在学习德国经验的基础上,在大学中建立了系一级组织以及研究生院,使大学科研成为更加有组织的行为。由于当时的大学具有更为自由的环境以及大量的年轻人才,国立科研机构一枝独秀的局面受到了巨大的挑战,人们开始关注国立科研机构与大学科研机构的分工问题,国立科研机构开始更加关注需要长期积累和持之以恒进行的科学问题,而大学科研机构似乎更善于进行自由而灵活的科学探索。尽管如此,国立科研机构仍然代表着国家科学的整体水平,决定着国家科学的基本布局。¹

但总的来说,在 20 世纪之前,世界各国政府对科技事业的支持比较有限,尚未形成规模。如果回顾一下历史可以看到,19 世纪各国政府较早感兴趣的是矿物资源的勘探与开发

和以提高农产品生产为目的的农业科学研究。英国于1835年创建了地质勘探局;加拿大于1842年成立了加拿大地质勘探局;美国于1879年成立了美国地质勘探局;日本于1882年设置了日本地质勘探局;美国于1862年创建了农业部;加拿大于1886年建立了农业研究中心;英国于1943年建立了罗森斯蒂试验站以及一批农业研究所(虽然它们是民间发起的,但是它们是靠政府拨款资助开展活动的,1956年被英国农业研究委员会接管管理权)。

19世纪末20世纪初,随着科学技术对经济活动的重要性日益显著,科学技术的生产力属性被企业家所认识,一些大型企业开始建立研发机构,如德国三大化工公司巴斯夫(BASF)、豪斯特(Hochst)和拜尔(Bayer)在19世纪80年代就建立了自己的工业实验室,美国的柯达(1893年)、通用电气(1900年)、杜邦(1901年)、贝尔(1907年)也相继建立了实力强大的实验室。这标志着科学建制化进入了一个新阶段,科学技术组织已不再是一个“纯粹”的文化组织,而是集文化与生产力属性为一体的社会经济组织。强大的经济动力使企业研发十分迅速地发展,到20世纪中叶,企业研发已成为发达国家创新体系的重要组成部分,其研究不仅为企业直接提供技术支持,也逐步涉猎一些基础性的科学研究。伴随这一进程,国立科研机构的定位也逐步明确起来,它们在肩负着从整体上提高国家科学水平、完善和带动整个国家科研体系发展任务的同时,主要为实现国家目标和全社会服务,是综合国力的重要组成部分。

随着一些国家进入工业化发展阶段,各国产生了建立统一的工业标准和相关测量技术的需求以及对工业技术发展的需求,因此国立科研机构得到快速发展。英国于1842年建立了英国国家化学实验室(开始主要检测烟草中的掺杂物,后来主要负责具有广泛法权目的的化学分析和国家化学测量系统的开发)。德国率先于1887年创建德国皇家物理技术研究中心(现为联邦物理技术中心,负责确定标准和主要物理常数)。3年后,英国于1900年建立了作为国家测量系统中心的英国国家物理实验室。紧接着,美国于1910年成立了美国国家标准局,日本于1913年建立了计量中心监查研究所(现为日本国家计量研究实验室)。在同一时期,一些国家还建立了以工业研究为目标的国家实验室,如日本1891年成立电气实验室(现为电子实验室),1900年建立工业实验室(现为日本国家工业化学实验室)。

在20世纪初期,由于一些国家的大学科研不够发达,或是因教学工作尚无法开展某些领域的科研,各国陆续创建了一批综合性的科研机构,如1911年德国创建的威廉皇家协会(马普学会的前身)、1916年加拿大创立的加拿大国家研究委员会、澳大利亚的科学与技术咨询委员会(澳大利亚联邦科学与工业组织的前身)、1917年日本成立的理化学研究所、1923年意大利建立的意大利国家研究委员会等,这些机构对各国的科学发展起到了积极的作用。²

第一次世界大战的爆发使英、法、美等国政府认识到本国在国防和有关工业方面的弱点,使它们开始重视对工业技术的研究。第二次世界大战前后,各国均大大加强了对科学技术活动的干预,强化了政府在科技发展中的作用,纷纷建立各种国立科研机构。

第二次世界大战后世界进入冷战时代,核技术、空间技术对政治、军事和经济发展都十分重要,因而成为各国政府竞相研究的热门领域。法国于1945年成立法国原子能总署,美国于1946年成立原子能委员会,加拿大于20世纪50年代初创建加拿大原子能有限公司,澳大利亚成立原子能委员会,英国于1954年成立原子能署。在空间科学研究方面,美国于1958年成立了美国国家宇航管理局,法国于1961年成立了法国国家空间研究中心。英国、

日本等国也都相继建立了自己的国家空间科学机构。由于大科学研究需耗费巨资,一些欧洲国家政府开始创建合作研究机构,于是1954年出现了欧洲核子研究中心,20世纪60年代初成立了欧洲空间组织等机构。第二次世界大战后,世界经济增长迅速,各国国立研究机构的发展也很迅速。随着社会经济的迅猛发展,各国国立科研机构根据政府的需要,或是不断调整原有科研机构的研究方向,或是以原有机构为基础衍生出新的机构,或是再创建一批新机构,开辟新的研究领域,如医学、环境科学、海洋科学、材料科学、信息技术和生物科学等。国立科研机构经过一个世纪左右的发展,研究领域不仅包括自然科学、工程科学,而且包括社会科学,几乎覆盖了政府干预的所有领域。³

从国立科研机构的发展历程可以得出这样的结论:⁴当政府负责经济和社会发展的部门承担不了所需的研究与发展工作时,往往通过调整原有科研机构或创建新科研机构的方式来解决困难。国立科研机构的发展主要取决于政府的行政管理、社会经济发展的需要,同时也取决于科学技术自身发展的需要。

2. 日韩两国国立科研机构的产生和发展

日本的国立科研机构出现于20世纪初,创立于1917年的理化研究所是其早期国立科研机构的代表,之后国立科研机构体系逐步扩充、发展。日本现代意义上的国立科研机构诞生于第二次世界大战之后,随着日本科技、经济的进步快速发展。目前日本的国立科研机构(包括特殊法人机构)共有103个,遍及22个都道府县,但主要集中在东京(36个)和茨城县(31个),拥有研究人员14735人,虽然占全国科研人员的比例不大(约6%),然而其作用却是非常重要、不可或缺的。日本的国立科研机构分属政府各省厅管辖,其工作通常受相应省厅的领导和监督,任务和研究范围与相应省厅的职责相一致,可以说,国立科研机构是根据各省厅的职责设立的。如通产省工业技术院及其所属研究所主要进行提高日本工业科技水平的研究;日本文部科学省所属的国立科研机构主要从事航空宇宙技术、金属材料技术、防灾科学技术等代表国家整体水平的创造性、基础性研究和前沿技术领域的研发。

对于国立科研机构的活动范围,日本科学技术会议在1960年提出的第一个提案中的建议内容如下:政府或公众所要求的改善公共福利的研发活动;私营公司没有能力完成的大规模或周期长的研发活动;促进小规模农牧渔业或中小企业发展的研发活动;国际合作的研发项目。

科学技术会议在1963年的第3个提案中提出,国立研究所的中心任务就是进行基础研究以及诸如原子能、空间科学等高新技术的研究活动,将技术服务活动合理化,减少这类活动的总量,或把这类机构从国立研究所分离出去,使之成为独立的非营利组织。

在1987年提出的第13个提案中,科学技术会议特别强调了国立科研机构的研发活动应集中在基础性、萌芽性或探索性的研究上,揭示新的知识,创造新的技术,为使日本的科学技术达到国际水平作出贡献。

日本内阁在1987年10月颁布的《国立科研机构的中长期发展基本方针》中也提出,政府科研机构应积极开展以创造新的技术种子为目的的基础性、先导性科学研究,并将在基础研究领域为国际社会作出贡献作为之后重要的施政方针。

20世纪末日本行政改革以前,政府各部所属的各科研机构都被称为国立研究所,科研人员叫做研究官。科研机构在人事、预算和研究业务等方面受到严格限制,缺乏活力。1999年,作为行政改革的一部分,为了明确政府职责、激发研究机构的活力,日本通过了《独立行

政法人通则法》和相关个别法,对国立科研机构进行了大幅度的改革。89 所国立科研机构不再是有关政府部门的直属单位,而转变成为 59 个独立行政法人。作为独立行政法人,它们拥有相对的独立性。其所长被理事长代替,在人员编制、预算使用、知识产权、研究开发和技术转让等各个方面进行类似民间企业的自主运营。日本把国立科研机构改组为独立行政法人,使之具有较大的自主权,以提高研发效率和促进科研成果向生产力转化。

为全面推进日本 21 世纪“创造立国”的战略构想,2001 年日本政府开始大力推进政府机构的整体改革。日本的政府研究机构长期以来分属于各省厅管辖,这些省厅各自为政、互争地盘,存在重复现象。这次改革将原有的文部省和科学技术厅合并成文部科学省;撤销原有的科学技术会议,在内阁府下新设立综合科学技术会议,总理为议长。

可以说,国立科研机构代表了日本的科学技术水平,是实现国家科技目标的主要力量。如拥有 15 个研究所的通产省工业技术院是日本最大的国立科研集团,也是日本最有实力的产业技术研究机构,它对日本战后的重建、产业技术的振兴起到了极其重要的作用。工业技术院所掌握的技术是日本产业技术的核心和基础,代表着日本科技的最高水平。⁵

韩国政府科研机构成立于 20 世纪 60 年代开始执行的第一个经济发展计划时期。最具代表性的韩国科学技术研究所(KIST)成立于 1966 年,此后各个不同技术领域的专业研究机构于 20 世纪 70 年代相继成立。进入 20 世纪 80 年代,根据科技系统研究机构整顿方案,将隶属于政府各部门的 16 个研究机构合并为 9 个,并统一划归科技部领导。但不久,电子通信研究所等专业研究所先后重新划归其原对口主管部门。进入 20 世纪 90 年代末,为适应经济、社会的变化,韩国开始推行科技机构改革,《关于政府资助研究机构等的设立、运营及育成的法律》出台,根据该法,对政府资助的研究机构的管理、监督职能,由国务总理室承担。为此,科技部将科学技术研究院等 13 个研究院所(含 4 个附设机构)移交国务总理室管理,只保留了教学与研究于一体的韩国科学技术院等 8 个机构(含 2 个附设机构),形成了目前的政府科研机构布局。⁶

1.1.2 我国国立科研机构的产生与发展

我国国立科研机构建立较晚,最早的国立科研院所当属 1924 年建立的中央研究院。新中国成立后,于 1950 年建立了国家最高国立研究机构——中国科学院。同时,国务院各部委先后创办了数百个科研院所,在各重点大学建立了国家重点实验室、工程技术研究中心,国有大中型企业也先后建立了大批的实验室和研发中心。

我国国立科研院所为国家经济振兴发挥了不可替代的作用,特别是改革开放以来,随着社会主义市场经济的发展,国立科研机构进行了重大改革。1998 年,中国科学院进行了知识创新工程试点,旨在把中国科学院建成国家知识创新的源头、宏观决策的思想库以及高级创新人才的重要培养基地,为全世界的科技发展作出更大贡献。1999 年,国家对中央直属的 242 个科研院所进行了首批分类改革,将其相继转变成科研型企业,使其整体或部分进入企业,或将其转为技术服务与中介机构等。2000 年,又有 11 个部委管理的 134 个技术开发类科研机构完成企业化转制。2001 年,公益类科研机构分类改革工作也拉开帷幕,248 个公益类院所的分类改革基本完成:89 个院所改为非营利性科研机构管理,由国家重点支持;61 个院所转为企业;其他科研机构通过并入大学、转为其他事业单位或转为中介机构等多种方

式发展。通过改革进一步明确了国立科研院所的性质,保留了一支科研力量强、技术水平高的国立科研机构队伍,相当一部分具有自主开发能力的国立科研院所改为企业或进入大中型企业,从而解决了经济科技发展的“两张皮”问题,初步形成了由国立科研机构、大学研究机构、企业研发机构和科技中介机构共同组成的国家创新体系格局。⁷

经过几十年的发展,我国国立科研机构已经发展成为中国科技活动中研究开发的主要力量和主力军。

1. 中国科学院

中国科学院以原中央研究院、北平研究院的部分研究所为基础,于1949年11月在北京成立。它是国家科学技术最高学术机构和全国自然科学与高新技术综合研究发展的中心。中国科学院有数学物理学部、化学部、生物学部、地学部和技术科学部5个学部、108个研究所,200多家高科技企业,1所大学,2所学院,5个文献情报中心,2家印刷厂,5个科学仪器研制中心等。除北京外,在上海、南京、合肥、长春、沈阳、武汉、广州、成都、昆明、西安、兰州、新疆设有分院12个。

中国科学院拥有一支高水平的科技人才队伍。全员现有专业技术人员4.1万人,其中高级专业技术人员1.5万人,中级专业技术人员1.7万人,初级专业技术人员0.9万人。这支科技人才队伍中有中国科学院院士263人,占中国科学院院士的41%。

基础研究一直是中国科学院的主要任务之一。建院60多年来,已逐步建立和发展了数学、物理学、化学、力学、天文学、空间科学、生命科学、地学与环境科学等自然科学的基础学科,形成了一支近万人的基础研究队伍;建立了向国内外开放的实验室117个(其中50个为国家重点实验室)。在物质科学、数学、力学、天文学等学科方面的研究所(或天文台)有29个,向国内外开放的实验室有31个(其中国家重点试验室9个、国家实验室4个、院开放实验室18个)。从“六五”计划开始,经国家批准,中国科学院陆续建成了北京正负电子对撞机、兰州重离子加速器、合肥同步辐射加速器、托卡马克和激光聚变装置、北京天文台2.16米望远镜、北京太阳磁场望远镜、陕西天文台长波授时台等大型科研装置。

中国科学院是我国培养高级人才的重要基地。1955年即建立研究生制度,1978年之后,由中央批准,创建了中国科学院研究生院,研究生教育得到蓬勃发展,累计已经招收培养硕士生近3.4万人,招收培养博士生近1.5万人,现有在学研究生近1.2万人。全院现有硕士学位授予单位123个,硕士点431个,博士学位授予单位104个,博士点276个,在岗博士生导师2000余名。全院已在85各单位设有博士后流动站102个,现有700多名博士后在站工作。

1997年年底,中国科学院在对国内外经济社会和科技发展趋势进行战略研究的基础上,向中央提出了《迎接知识经济时代,建设国家创新体系》的研究报告。1998年2月4日,江泽民同志对报告作了重要批示,要求中国科学院先走一步,真正搞出中国自己的创新体系。6月9日,国家科教领导小组第一次会议决定由中国科学院率先进行国家知识创新工程试点工作。8月初,中国科学院决定选择组建上海生命科学研究院等12项工作作为首批知识创新工程试点。知识创新工程试点工作进行以后,中国科学院已经形成了适应知识创新工程需要的科研机构新格局。⁸

2. 中国农业科学院

中国农业科学院作为国家级农业科研机构,担负着全国农业重大基础与应用基础、应用

研究和高新技术产业开发研究的任务,在解决农业及农村经济建设中基础性、方向性、全局性、关键性的重大科技问题,以及科技兴农、培养高层次科研人才、发展农业科技出版事业、开展国内外农业科技交流与合作等方面发挥着重要的作用。

全院拥有 39 个研究所(中心),1 个研究生院,1 家中国农业科学技术出版社。在 39 个研究所(中心)中,从事种植业研究的有 16 个,养殖业 10 个,经济、环境资源 8 个,农业工程和高新技术 5 个。24 个研究所分布在全国 16 个省(市、区)。现有职工 9 342 人,其中科技人员 5 975 人,在科技人员中,研究员 344 人,副研究员 1 181 人;有博士 379 名,硕士 714 名;有中国科学院院士 3 人,中国工程院院士 8 位。

拥有国家重点开放实验室 2 个,部门重点实验室 20 个,国家农作物改良中心 6 个,国家、部门质量监督检验测试中心 27 个,国家级农作物种质资源库 1 座,全国性作物种质及近缘野生资源圃 11 个;农牧试验场 26 个,土地面积 10.3 万亩,科研、开发、办公用房 74 万平方米;共有价值万元以上的仪器设备 5 381 台(套),总价值 3.04 亿元;拥有全国最多的农业科技文献信息资源,拥有先进的信息处理设备及网络系统;藏书 200 万余册,33 万余种;订阅国内外科技期刊 3 200 余种,其中 800 余种外文期刊是全国的孤本;科技档案 15 万卷;另外,还编辑出版农业科技期刊 80 余种。⁹

3. 中国林业科学研究院

中国林业科学研究院(以下简称“中国林科院”)于 1958 年 10 月 27 日正式成立,其前身可追溯到 1912 年建立的农林部林艺试验场。1970 年 8 月曾与中国农科院合并,1978 年 4 月恢复建制。

中国林科院是国家林业局直属的综合性、多学科、社会公益型科研机构,下设 12 个研究所、3 个研究开发中心、4 个林业实验中心,分布在全国 11 个省(区、直辖市)。主要任务是:以林业应用研究为主,同时开展应用基础与高新技术研究、开发研究和软科学研究,着重解决林业建设中带有全局性、综合性、关键性和基础性的科学技术问题,为建设现代化林业服务。主要研究领域有:森林培育、森林生态环境与保护、资源管理、木材加工利用、林产化工、资源昆虫、林业经济与科技信息等。研究院拥有一支基础扎实、学术水平高、结构合理的科学技术队伍。在研究院 3 300 多位在职职工中,有科技人员 1 575 人,其中高级研究和管理人员 587 人,博士、硕士生导师 113 人,博士后、博士、硕士 317 人,中国科学院和中国工程院院士 5 人,另外还有许多是国家级、省部级有突出贡献的国内外知名专家和学者。

全院拥有 14 个二级学科,150 多个专业,3 个博士后流动站,8 个博士学位授予权专业和 13 个硕士学位授予权专业。建成 2 个国家级工程(技术)研究中心、8 个部级重点开放性实验室。

中国林科院被誉为我国林业科学研究的“国家队”,是我国林业科研重大项目的主要承担和组织单位。自成立来,全院共取得较大的科技成果 1 000 多项,出版各种专著、译著 200 余部。1978 年以来,获奖成果共 500 多项。在 56 项国家级奖励成果中,有国家科技进步奖 43 项,特等奖 1 项,一等奖 3 项;获林业部科技进步奖 315 项,其中一等奖 35 项,约占林业系统一等奖总数的 50%。70% 以上的科技成果已应用于林业生产,取得了显著的经济效益、社会效益和生态效益。¹⁰

4. 中国医学科学院

中国医学科学院成立于 1956 年,是中国唯一的国家级医学科学学术中心和综合性科学